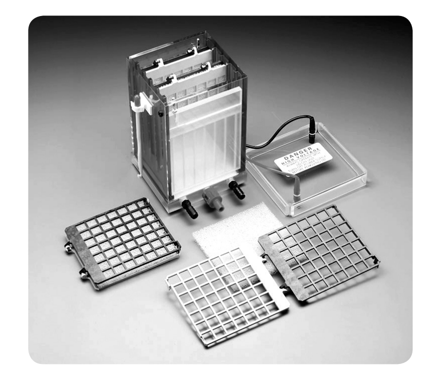



# Hoefer TE22

Tanque unidad de transferencia



mu TE22-IM/Spanish/Rev.G0/07-12



# Tabla de contenidos

## Información Importante – Español

- Si este equipo es utilizado en una manera no especificado por Hoefer, Inc. la protección proporcionado por el equipo puede ser dañada.
- Este instrumento es diseñado para el uso interior del laboratorio sólo.
- Sólo accesorios y partes aprobaron o suministraron por Hoefer, Inc. puede ser utilizado para operar, para mantener, y para atender a este producto.
- Sólo utiliza una alimentación que es CE marcó o la seguridad certificada por un nacionalmente reconocido probando el laboratorio.
- La tapa de la seguridad debe estar en el lugar antes de conectar la alimentación lleva a una alimentación.
- Apaga todos controles de alimentación y desconecta los plomos del poder antes de quitar la tapa de la seguridad.
- Circula sólo agua o 50/50 glicol de agua/etileno por el intercambiador de calor si ése es el caso equiparon. No conecte el intercambiador de calor a un toque de la agua ni cualquier fuente del líquido refrigerante donde la presión del agua está libre.
- Nunca introduce anticongelante ni algún solvente orgánico en cualquier parte del instrumento. Los solventes orgánicos causarán daño irreparable a la unidad!
- No opera con temperaturas de búfer encima del máximo especificó especificaciones técnicas. Recalentar causará daño irreparable a la unidad!

## Duležité Informace – Czech

- Pokud by toto zařízení je použito způsobem, který není podle Hoefer, Inc. ochrana poskytovaná na základě zařízení může být narušena.
- Tento nástroj je určen pro vnitřní použití v laboratoři pouze.
- Pouze příslušenství a části schválen, nebo poskytnutých Hoefer, Inc. mohou být použity pro provoz, údržbu, a údržbě tohoto výrobku.
- zdroj napájení používají jen že je opatřen označením CE osvědčena nebo bezpečnost vnitrostátně uznanými zkušebními laboratoř.
- Bezpečnosti lid musí být zavedena před připojením napájecí zdroj napájení vede k.
- Turn veškeré napájení kontroly vypnuto a odpojit před odběrem energie vede bezpečnostní víko.
- Rozeslat pouze voda nebo 50/50 voda/ethylenglykolu prostřednictvím výměník tepla je li to vybavena. Nemají připojení výměník tepla s vodními setřepná nebo jakékoli chladicí kapaliny zdroje, kde tlak vody je neregulo.
- Nikdy zavést prostředek proti zamrznutí nebo jakákoli organická rozpouštědla do jakékoli části z tohoto nástroje. Rozpustidlům způsobí nenapravitelné poškození jednotka!
- Nejsou provozována s pufru teplotách nad maximální stanovenou technickými specifikacemi. Přehřátí způsobí nenapravitelné poškození jednotka!

## Vigtig Information – Danish

- Hvis dette udstyr bruges i en måde ikke specificeret ved Hoefer, Inc. den beskyttelse, som er blevet forsynet af udstyret kan måske svækkes.
- Dette instrument er designet for indendørs laboratoriumbrug bare.
- Bare tilbehør og del godkendede eller forsynede ved Hoefer, Inc. kan måske bruges for drive, funktionsfejl, og betjening dette produkt.
- bruger Bare en strømforsyning, der er CE markerede eller sikkerhed, som er blevet attesteret af en, som nationalt er blevet anerkendt prøve laboratorium.
- Sikkerhedlåget må være på plads før forbinding strømforsyningsblyet til en strømforsyning.
- Drejer alle strømforsyningskontroller af og afbryder kraftblyet før fjerning sikkerhedlåget.
- Cirkulerer bare vand eller 50/50 vand/ethylene glykol gennem varmeveksleren i så fald udrustet. Forbind ikke varmeveksleren til en vandhane eller nogen kølemiddelkilde hvor vandtrykket er unregulated.
- Introducerer Aldrig antifreeze eller noget organisk opløsningsmiddel ind i nogen del af instrumentet. Organiske opløsningsmidler vil forårsage uboelig skade til enheden!
- Driver ikke med stødpudetemperaturer over maksimummet specificerede tekniske specifications. Overheding vil forårsage uboelig skade til enheden!

## Belangrijke Informatie – Dutch

- Indien deze uitrusting in een manier wordt gebruikt die niet door Hoefer, Inc. is gespecificeerd de bescherming die door de uitrusting is verzorgd kan worden geschaad.
- Dit instrument is voor binnenlaboratoriumgebruik enkel ontworpen.
- Enkel onderdelen en delen keurden goed of leverden door Hoefer, Inc. kan voor het bedienen worden gebruikt, handhavend en onderhouden van dit product.
- gebruik Enkel een netvoeding die CE is markeerde of veiligheid die door een is gecertificeerd die nationaal is herkend testene laboratorium.
- Het veiligheidsdeksel moet in plaats voor het verbinden van de netvoeding leidt tot een netvoeding zijn.
- Doe alle netvoedingscontroles Uit en koppel los de machtleiding voor het verwijderen van het veiligheidsdeksel.
- Circuleer enkel water of 50/50 water/ethyleen-glycol door de hitte exchanger zo ja uitrust. Verbind de hitte exchanger naar een waterkraan of koelmiddelbron niet waar de waterdruk niet geregulariseerd is.
- Stel Nooit antivriesmiddel of organische oplosmiddelen in deel van het instrument voor. Organische oplosmiddelen zullen onherstelbare schade aan de eenheid veroorzaken!
- Bedien niet met buffertemperaturen boven het maximum specificeerde technische specificaties. Oververhittend zal onherstelbare schade aan de eenheid veroorzaken!

## Important Information – English

- If this equipment is used in a manner not specified by Hoefer, Inc. the protection provided by the equipment may be impaired.
- This instrument is designed for indoor laboratory use only.
- Only accessories and parts approved or supplied by Hoefer, Inc. may be used for operating, maintaining, and servicing this product.
- Only use a power supply that is CE marked or safety certified by a nationally recognized testing laboratory.
- The safety lid must be in place before connecting the power supply leads to a power supply.
- Turn all power supply controls off and disconnect the power leads before removing the safety lid.
- Circulate only water or 50/50 water/ethylene glycol through the heat exchanger if so equipped. Do not connect the heat exchanger to a water tap or any coolant source where the water pressure is unregulated.
- Never introduce antifreeze or any organic solvent into any part of the instrument. Organic solvents will cause irreparable damage to the unit!
- Do not operate with buffer temperatures above the maximum specified technical specifications. Overheating will cause irreparable damage to the unit!

## Tärkeää Tietoa – Finnish

- Jos tätä varusteita käytetään tavassa ei määritetty Hoefer, Inc. suojelu ehkäisty varusteille saattaa olla avuton.
- Tämä väline suunnitellaan sisälaboratoriokäytölle vain.
- Vain lisävarusteet ja osat hyväksyivät tai toimitti Hoefer, Inc. oheen ää voi käyttää käyttämiselle, valvoalle, ja servicing tämä tuote.
- Vain käyttää käyttöjännitettä joka on CE merkitsi tai turvallisuus joka on todistanut aidoksi ohi joka on kansallisesti tunnustettnut testaaminen laboratoriota.
- Turvallisuuskansi täytyy olla paikallaan ennen yhdistäminen käyttöjännitelyijyjä käyttöjännitteeseen.
- Kiertää kaikki käyttöjännitevalvonnat ja irrottaa valtalyijyt ennen poistaminen turvallisuuskantta.
- Kiertää vain vesi tai 50/50 vesi/ethyleneä glycol siinä tapauksessa varustetun lämmönvaihtimen läpi. Älä yhdistä lämmönvaihdinta vesinapautukseen eikä jäähdytysnestelähteeseen, missä vesipaine on unregulated.
- Pakkasneste eikä orgaaninen liuotin välineen osassa ei esitele Koskaan. Orgaaniset liuottimet aiheuttavat korvaamattoman vahingon yksikköön!
- Ei käytä puskuria yllä olevia lämpötiloja enintään

määritetyillä teknisillä täsmennyksillä. Ylikuumeneminen aiheuttaa korvaamattoman vahingon yksikköön!

## Information Importante – French

- Si cet équipement est utilisé dans une manière pas spécifié par Hoefer, Inc. la protection fourni par l'équipement pourrait être diminuée.
- Cet instrument est conçu pour l'usage de laboratoire intérieur seulement.
- Seulement les accessoires et les parties ont approuvé ou ont fourni par Hoefer, Inc. pourrait être utilisé pour fonctionner, maintenir, et entretenir ce produit.
- utilise Seulement une alimentation qui est CET a marqué ou la sécurité certifié par un nationalement reconnu essayant le laboratoire.
- Le couvercle de sécurité doit être à sa place avant connecter l'alimentation mene à une alimentation.
- Tourner tous contrôles d'alimentation de et débrancher les avances de pouvoir avant enlever le couvercle de sécurité.
- Circuler seulement de l'eau ou 50/50 glycol d'eau/éthylène par l'exchanger de chaleur si si équipé. Ne pas connecter l'exchanger de chaleur à un robinet d'eau ou à la source d'agent de refroidissement où la pression d'eau est non régulée.
- Ne Jamais introduire d'antigel ou du dissolvant organique dans n'importe quelle partie de l'instrument. Les dissolvants organiques causeront des dommages irréparables à l'unité!
- Ne pas fonctionner avec les températures de tampon au-dessus du maximum a spécifié des spécifications techniques. La surchauffe causera des dommages irréparables à l'unité !

## Wichtige Informationen – German

- Wenn diese Ausrüstung gewissermaßen nicht angegeben durch Hoefer, Inc. verwendet wird, kann der durch die Ausrüstung zur Verfügung gestellte Schutz verschlechtert werden.
- Dieses Instrument wird für den Innenlaborgebrauch nur dafür entworfen.
- Nur Zusätze und Teile genehmigten oder lieferten durch Hoefer, Inc. kann für das Funktionieren, das Aufrechterhalten, und die Wartung dieses Produktes verwendet werden.
- Verwenden Sie nur eine Energieversorgung, die CE gekennzeichnet oder durch ein national anerkanntes Probelaboratorium bescheinigte Sicherheit ist.
- Der Sicherheitsdeckel muss im Platz vor dem Anschließen der Energieversorgung sein führt zu einer Energieversorgung.
- Alle Energieversorgungssteuerungen abdrehen und die Macht trennen führt vor dem Entfernen des Sicherheitsdeckels.
- Nur Wasser oder 50/50 Glykol des Wassers/Äthylens durch den Wärmeaustauscher, wenn so ausgestattet, in Umlauf setzen. Verbinden Sie den Wärmeaustauscher mit einem Wasserklaps oder jeder Kühlmittel-Quelle nicht, wo der Wasserdruck ungeregelt wird.
- Führen Sie nie Frostschutzmittel oder jedes organische Lösungsmittel in jeden Teil des Instrumentes ein. Organische Lösungsmittel werden nicht wiedergutzumachenden Schaden der Einheit verursachen!
- Mit Puffertemperaturen über angegebenen technischen Spezifizierungen des Maximums nicht funktionieren. Die Überhitzung wird nicht wiedergutzumachenden Schaden der Einheit verursachen!

## Informazioni Importanti – Italian

- Se quest'apparecchiatura è usata in un modo specificato da Hoefer, Inc. la protezione fornito dall'apparecchiatura potrebbe essere indebolita.
- Questo strumento è disegnato per l'uso di laboratorio interno solo.
- Solo gli accessori e le parti hanno approvato o hanno fornito da Hoefer, Inc. potrebbe essere usato per operare, per mantenere, e per revisionare questo prodotto.
- usa Solo un alimentatore che è CE ha marcato o la sicurezza certificato da un nazionalmente riconosciuto testando il laboratorio.
- Il coperchio di sicurezza deve essere nel luogo prima di collegare i piombi di alimentatore a un alimentatore.
- Spegne tutto i controlli di alimentatore e disin-

serisce i piombi di potere prima di togliere il coperchio di sicurezza.

- Circola solo l'acqua o 50/50 glicole di acqua/etilene attraverso lo scambiatore di calore se così equipaggiato. Non collegare lo scambiatore di calore a un rubinetto di acqua o qualunque fonte di refrigerante dove la pressione di acqua è sregolata.
- Non introduce mai l'antigelo o qualunque solvente organico in qualunque parte dello strumento. I solventi organici causeranno il danno irreparabile all'unità!
- Non opera con le temperature di tampone al di sopra del massimo ha specificato le descrizioni tecniche. Il surriscaldamento causerà il danno irreparabile all'unità!

## Viktig Informasjon – Norwegian

- Hvis dette utstyret blir brukt i en måte ikke spesifisert ved Hoefer, Inc. beskyttelsen som ha blitt git av utstyret kan bli svekket.
- Dette instrumentet er utformet for innendørs laboratoriumbruk bare.
- Bare tilbehør og deler godkjente eller forsynte ved Hoefer, Inc. kan bli brukt for drive, vedlikeholde, og betjene dette produktet.
- bruker Bare en kraftforsyning som er CE merket eller sikkerhet som ha blitt sertifisert av et som nasjonalt ha blitt anerkjent prøver laboratorium.
- Sikkerheten lokket må være på plass før forbinding kraftforsyningene blyene til en kraftforsyning.
- Vender all kraftforsyningsstyring av og frakopler kreftene blyene før fjerning sikkerheten lokket.
- Sirkulerer bare vann eller 50/50 vann/ethylene glykol gjennom oppvarmingen veksleren i så fall utstyrer. Ikke forbind oppvarmingen veksleren til en vanntapp eller noe kjølemiddelkilde hvor vannet trykket er unregulated.
- Introduserer Aldri antifreeze eller noe organisk løsemiddel inn i noe del av instrumentet. Organiske løsemiddler vil forårsake irreparabel skade på enheten !
- Driver med buffertemperaturer over maksimum ikke spesifiserte teknisk spesifikasjoner. Å overopheting vil forårsake irreparabel skade på enheten !

## Wazne Informacje – Polish

- Jeżeli ten sprzęt jest wykorzystywany w sposób nie określone przez Hoefer, Inc. do ochrony przewidzianej przez urządzenie może zostać obniżony.
- Instrument ten jest przeznaczony do użytku w laboratoriach kryty tylko.
- Tylko akcesoriów i części zatwierdzone lub dostarczone przez Hoefer, Inc. mogą być wykorzystane do eksploatacji, utrzymania i obsługi tego produktu.
- korzystać jedynie zasilacza że jest noszące oznakowanie CE lub bezpieczeństwa uwierzytelnione przez uznane na poziomie krajowym laboratorium badawcze.
- Bezpieczeństwo lid musi być w miejsce przed podłączeniem zasilania prowadzi do zasilania.
- Zaś wszystkie źródła zasilania urządzenia sterujące off i odłączyć moc prowadzi przed odbiorem bezpieczeństwa lid.
- Krążą tylko wody lub wody 50/50/ethylene glycol wymiennik ciepła poprzez jeśli tak wyposażone. Nie należy połączyć wymiennik ciepła woda z kranu lub jakimkolwiek chłodziwo źródła, jeżeli ciśnienie wody jest nieuregulowanych.
- Nigdy nie wprowadzać rozpuszczalnika organicznego przeciw zamarzaniu lub jakichkolwiek na dowolną część dokumentu. Rozpuszczalniki organiczne spowoduje nieodwracalne szkody dla jednostki!
- Nie działają w buforze temperatury powyżej maksymalnego określone specyfikacje techniczne. Przegrzania spowoduje nieodwracalne szkody dla jednostki!

## Informações Importantes – Portuguese

- Se este equipamento é usado numa maneira não especificada por Hoefer, Inc. que a protecção fornecida pelo equipamento pode ser comprometida.
- Este instrumento é projectado para uso de interior de laboratório só.
- Só acessórios e partes aprovaram ou forneceu por Hoefer, Inc. pode ser usada para operar, manter, e servicing este produto.
- Só usa um estoque de poder que é CE marcou ou

segurança registrada por um nacionalmente reconhecido testando laboratório.

- A tampa de segurança deve estar em lugar antes de ligar o estoque de poder leva a um estoque de poder.
- Desliga todos controlos de estoque de poder e desconecta os chumbos de poder antes de retirar a tampa de segurança.
- Circulam só água ou 50/50 glicol de água/ethylene pelo exchanger de calor se for assim equiparam. Não ligue o exchanger de calor a uma torneira de água nem qualquer fonte de refrigerante onde a pressão de água é não regulado.
- Nunca introduz anticongelante nem qualquer orgânico solvente em qualquer parte do instrumento. Orgânico solvente causará agressão irreparável à unidade!
- Não opera com temperaturas de buffer acima do máximo especificou especificações técnicas. Superaquecer causará agressão irreparável à unidade!

## Viktig Information – Swedish

- om denna utrustning används i ett sätt som inte har specificeras av Hoefer, Inc. skyddet tillhandahöll vid utrustningen kan skadas.
- Detta instrument formges för inomhuslaboratorium användning bara.
- Bara medhjälpare och delar godkände eller levererade vid Hoefer, Inc. kan användas för fungera, underhålla, och servicing denna produkt.
- använder bara en kraft tillgång som är CE markerade eller säkerhet intygade vid en nationellt erkänd testande laboratorium.
- Säkerheten locket måste vara på platsen före koppla kraften tillgången blyen till en kraft tillgång.
- Vänder sig alla kraft tillgång kontroller av och kopplar bort kraften blyen före flytta säkerheten locket.
- Cirkulerar bara vatten eller 50/50 vatten/ethylene glycol genom värmen exchanger i så utrustad fall. Inte kopplar värmen exchanger till en vatten kran eller något kylmedel källa där vattnet trycket är unregulated.
- Inför aldrig kylvätska eller något organiska lösningsmedel in i någon del av instrumentet. Organiskt lösningsmedel ska orsaka irreparable skada till enheten!
- Använd inte med buffert temperaturer över det högsta angivna tekniska specifikationerna. Överhettning skulle orsaka irreparabla skador på enheten!

# Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)

Español



Este símbolo indica que el equipo eléctrico y electrónico no debe tirarse con los desechos domésticos y debe tratarse por separado. Contacte con el representante local del fabricante para obtener más información sobre la forma de desechar el equipo.

English



This symbol indicates that the waste of electrical and electronic equipment must not be disposed as unsorted municipal waste and must be collected separately. Please contact an authorized representative of the manufacturer for information concerning the decommissioning of your equipment.

French



Ce symbole indique que les déchets relatifs à l'équipement électrique et électronique ne doivent pas être jetés comme les ordures ménagères non-triées et doivent être collectés séparément. Contactez un représentant agréé du fabricant pour obtenir des informations sur la mise au rebut de votre équipement.

German



Dieses Symbol kennzeichnet elektrische und elektronische Geräte, die nicht mit dem gewöhnlichen, unsortierten Hausmüll entsorgt werden dürfen, sondern separat behandelt werden müssen. Bitte nehmen Sie Kontakt mit einem autorisierten Beauftragten des Herstellers auf, um Informationen hinsichtlich der Entsorgung Ihres Gerätes zu erhalten.

Italian



Questo simbolo indica che i rifiuti derivanti da apparecchiature elettriche ed elettroniche non devono essere smaltiti come rifiuti municipali indifferenziati e devono invece essere raccolti separatamente. Per informazioni relative alle modalità di smantellamento delle apparecchiature fuori uso, contattare un rappresentante autorizzato del fabbricante.

Swedish



Denna symbol anger att elektriska och elektroniska utrustningar inte får avyttras som osorterat hushållsavfall och måste samlas in separat. Var god kontakta en auktoriserad tillverkarrepresentant för information angående avyttring av utrustningen.

# Electroforesis Unidad de Transferencia función y la descripción

El Hoefer® TE22 unidad de transferencia del tanque transmite rápidamente las proteínas, ADN, ARN o de hasta cuatro de pequeño formato de poliacrilamida o geles de agarosa a una membrana. Los geles y las membranas se llevan a cabo por un casete, que está sumergida en el tanque de transferencia. Las moléculas migran bajo un campo eléctrico a la membrana, donde están unidos.

La temperatura de tampón de transferencia puede ser controlado mediante la circulación de líquido enfriado a través del intercambiador de calor en la base. El tampón se separa del refrigerante por una placa conductora de calor de alúmina.

## Desembalaje

Quite el envoltorio de los paquetes cuidadosamente y comparar el contenido con la lista de empaque, asegurándose de que todos los elementos llegaron. Si falta alguna pieza, póngase en contacto con Hoefer, Inc.. Inspeccione todos los componentes de los daños que puedan haber ocurrido mientras la unidad estaba en tránsito. Si alguna parte está dañada, póngase en contacto de inmediato al transportista. Asegúrese de guardar todo el material de embalaje para las reclamaciones por daños o utilizar en caso de ser necesario devolver la unidad.

# Especificaciones

| | |
|---|---|
| Gel de tamaño | hasta cuatro de 9 × 10 cm geles |
| Potencia máxima | 50 W |
| Tensión máxima | 100 V |
| Amperaje máximo | 500 mA |
| Temperatura máximo | 45 °C |
| Buffer requerido | 1,5 litros, dependiendo del número de casetes en lugar |
| Ambiental condicionesde operación: | |
| Para uso en interiores | 4–40 °C |
| Humedad hasta | 80% |
| Altitud hasta | 2000 m |
| Categoría de instalación | II |
| Grado de contaminación | 2 |
| Dimensiones (A × A × P) | 14 × 24 × 16,5 cm |
| Certificaciones del producto | EN 61010-1, UL 61010A-1, CSA C22.2 1010.1, Certificado CE |

**Esta declaración de conformidad es válida solamente cuando el instrumento es la siguiente:**

- utilizarse en lugares de laboratorio,
- usado como liberado de Hoefer, Inc. a excepción de las alteraciones descritas en el manual del usuario, y
- conectado a otros instrumentos de marcado CE o productos recomendados o aprobados por Hoefer, Inc.

**Fig. 1.** Tanque de componentes de transferencia de la unidad principal.

Una fuente de alimentación capaz de suministrar hasta 100 V y de 400 a 500 mA se requiere.

con código de color

cubrir

Transferencia de tanque. Hasta cuatro casetes encajen en las ranuras.

paneles de electrodos (2)

electrodo de tornillo de retención (2)

niveles de llenado

MAX BUFFER LEVEL

MIN BUFFER LEVEL

START FILL LEVEL

cassette de gancho

WARNING

puertos del intercambiador de calor (2)

intercambiador de calor de seguridad de presión de la válvula

**Incluye pero no se muestran:**

- Los cartuchos de gel (4)
- Las esponjas de espuma, de 6 mm de espesor (4)
- Las esponjas de espuma, 3 mm de espesor (8)
- Papel secante, hojas (25)

# Manual de instrucciones

Realizar la transferencia lo más pronto posible después de la electroforesis para minimizar la difusión de banda. Cada paso se describe a continuación.

## Preparar el tampón

**Nota:** Consulte la sección de electrotransferencia Notas para una discusión de las membranas y los tampones.

Preparar un mínimo de 1,5 litros de la memoria de transferencia apropiado. Enfriar el búfer antes de su uso si es posible.

## Prepare la unidad



Enjuague el depósito de la transferencia y casetes con agua destilada.



**Nota:** Para conexiones rápidas y fáciles, instalar accesorios de fijación rápida de acoplamiento con las válvulas en la línea.

Refrigeración activa es opcional pero altamente recomendado. Si no hay refrigeración activa se utilizará, vaya al paso 3.

**Nota:** Conectar el intercambiador de calor para un baño de circulador tales como la RCB20-PLUS.

Circular agua sólo o 50/50 de agua/glicol de etileno para evitar daños a la unidad.

La bomba de circulación no debe generar una presión mayor que 0,7 bar (10 psi) encima de la presión atmosférica.

Ajuste la temperatura a 10 °C o más, si la circulación de agua solamente. Si se utiliza 50/50 de etilenglicol/agua, la temperatura puede ser inferior.

Inicio del baño al mismo tiempo como la transferencia.

En primer lugar conecte la tubería a la válvula de alivio de presión de color rojo entre la entrada y salida del agua e introducir el extremo libre en el baño o en otro contenedor o drenaje para recoger el desbordamiento de alivio de presión. La válvula de seguridad se abre cuando la presión dentro del intercambiador de calor superior a 10 psi.

Prepare dos tramos de 9 mm de vinilo o de tubo de silicona. Abrazaderas de las mangueras de diapositivas (4 en total) en cada extremo de dos tramos de tubería. Conecte un extremo de cada tramo de tubería a un puerto intercambiador de calor. Coloque la libre extremos de cada tramo de tubería a los puertos de circulación para el baño;. uno a la entrada y el otro a la salida de asegurar las conexiones con las abrazaderas de manguera.



Lugar (no deje a) una barra magnética de agitación en el tanque de reserva. (Dejar caer objetos en el tanque se puede romper la placa de alúmina.) Establecer la unidad en un agitador magnético y llenar tampón de transferencia a la “Iniciar el nivel de llenado” línea en la parte frontal del tanque. (Esto requiere aproximadamente 0,7 litros).



Establecer el agitador de baja-media, lo que lleva a cabo la circulación de búfer sin forzar búfer a través de los casetes.

**Nota:** Aunque no se requiere enfriamiento para el sistema, el buffer debe ser distribuido con un agitador para evitar el agotamiento de búfer en los electrodos.

## Montar la cinta de transferencia



Pre-húmedo nitrocelulosa o membranas de nylon con agua destilada. Pre-húmedo PVDF o otras membranas hidrófobas en metanol. A continuación, disfrutar de todo tipo de membrana en tampón de transferencia durante 2-5 minutos.

**Nota:** Siempre use guantes al manipular las membranas para evitar dejar huellas en ellos.



Abrir la cassette mediante la liberación de ambas lengüetas de enganche a lo largo del borde opuesto de las bisagras. Coloque el cassette abierto en una bandeja llena con al menos 3 cm de tampón de transferencia.

**¡Importante!** Tenga mucho cuidado en eliminar todas las burbujas de aire en cada paso, porque la presencia de burbujas de aire, especialmente entre la membrana y el gel, la transferencia de bloques.



Montar la pila de transferencia de manera que las moléculas migrarán hacia la membrana. Para macromoléculas cargadas negativamente (tales como ácidos nucleicos y la mayoría de las proteínas), construir la pila en el medio gris de la casete (y luego colocar la tapa de manera que el lado gris se enfrenta al plomo rojo, o ánodo (+).

Coloque una de 3 mm de espesor de espuma de la esponja en la cinta abrió sumergida y presione suavemente hasta que todo el aire. Coloque una hoja de papel secante en la esponja, y luego colocar la lámina sobre el papel secante. Coloque el gel que contiene una muestra que se ha separado electroforéticamente y se equilibró (si es necesario) con tampón de transferencia-en la membrana. Suavemente rodar una pipeta de vidrio o tubo de ensayo sobre el gel para eliminar el aire atrapado entre la membrana y el gel. Cubrir el gel con una hoja de papel secante y luego colocar una esponja del grosor adecuado (ver el diagrama a continuación), de nuevo presionando suavemente para eliminar el aire atrapado.



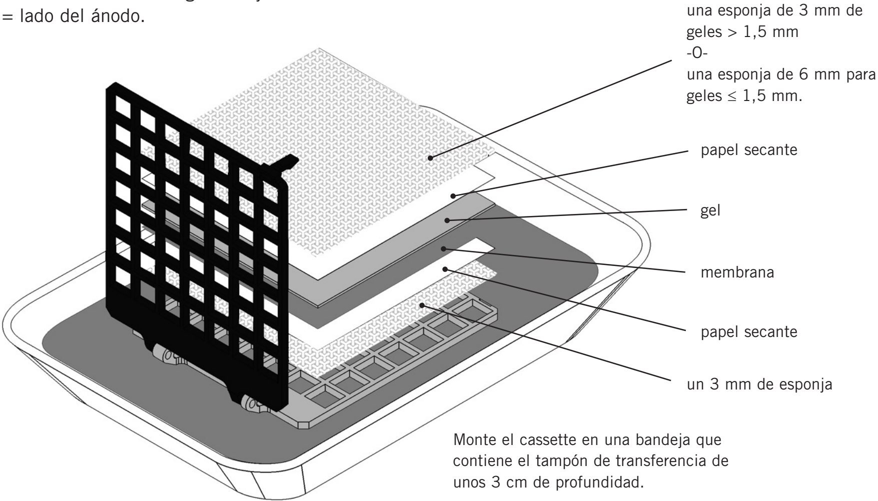
Cierre la bandeja y presione ligeramente para cerrar las pestañas. El casete ensamblada debe sostener el gel en contacto firme con la membrana sin apretar el gel. Si la pila parece flojo, añadir hojas de papel secante, si la pila parece apretada, reemplazar la esponja superior (por encima del gel) con una hoja de papel secante. Si se quita la esponja inferior (por debajo del gel), sustituir al menos dos hojas de papel secante para crear un espacio entre la membrana y el panel de casete.

**Fig 2.** Transferencia de montaje de la pila. La pila está orientado de modo que las moléculas cargadas negativamente migran hacia el ánodo grises (+).

**¡Importante!** No overstuff la casete.

**Nota:** Trate de colocar el gel correctamente la primera vez porque las proteínas pueden comenzar a transferir inmediatamente, una vez la transferencia ha comenzado, moviendo el gel distorsionar los resultados o hacer que “las bandas de sombra” en la mancha.

Los paneles de cassette están codificados por colores: negro (arriba) = cátodo lado gris (abajo) = lado del ánodo.



## Instale el cartucho(s)



Si la transferencia de sólo una o dos geles, elegir las posiciones más cercanas al centro de cassette. Los casetes deben estar orientados de manera que el lado de la bisagra esté hacia arriba y todos los paneles negros de los casetes se enfrentan el mismo lado de la unidad de transferencia.

Trabaje con rapidez cuando se mueve la cinta(s) montado en el tanque para evitar el drenaje de las esponjas: Coloque la bandeja de la celebración de la cinta(s) cerca del tanque, levante un depósito a la vez, y lo desliza en una serie de ranuras verticales. No se deshaga de la memoria intermedia.



Una vez en el lugar, toque la cinta ligeramente hasta que la mayoría de las burbujas de aire son desalojados. (A pocas burbujas pequeñas en las esponjas no es probable que interfiera con la transferencia.)



Inspeccione el nivel de amortiguación. Añadir o eliminar tampón como se requiere para que el nivel cae entre las líneas de nivel mínimo y máximo de amortiguamiento. (Tampón encima de la línea tampón nivel máximo puede provocar la corrosión de los contactos eléctricos.)

## El montaje final y la transferencia de



**Instale la tapa**

Los casetes están codificados por color para que coincida con los cables en la tapa. Para transferir hacia el ánodo, orientar la tapa de manera que el medio gris de la cassette se enfrenta al ánodo (+), o plomo rojo, y el medio negro de la cassette se enfrenta al cátodo (–), o plomo negro. Asegúrese de que el asiento de banana en los conectores en la tapa.



Utilice sólo una fuente de alimentación aprobadas, tales como el Hoefer PS2A200, PS200HC o PS300B. Asegúrese de que la fuente de alimentación está apagada y todos los controles se establecen en cero. Conecte los cables codificados por color de la tapa de la unidad de transferencia en la oferta, el poder rojo en el conector rojo de salida, y el cable negro a la salida de gato negro. En la mayoría de los sistemas, el cable rojo es el ánodo (+), y el cable negro es el cátodo (–).



**La refrigeración se recomienda**

Cualquier ajuste que se traduce en más de 5 W de potencia generará el calor suficiente como para requerir el control de calor activo. Un baño de circulador refrigerado con agua se debe establecer en alrededor de 10 °C. (Si se utiliza 50/50 de etileno glicol/agua, la temperatura puede ser menor.) Sensación Térmica del búfer antes de su uso si es posible.

**Nota:** cuidado en la orientación de la tapa de manera que todas las especies migran hacia la membrana cuando el campo eléctrico se aplica. La dirección de migración depende de las características de la muestra y el pH del tampón de transferencia. Si las especies de interés está cargado negativamente en el tampón de transferencia y la pila está montado de modo que la membrana es más cercano al lado gris de la casete, entonces este lado se enfrenta al ánodo (+). La mayoría de las proteínas migran hacia el ánodo en la Towbin Tris/glicina sistema tampón/metanol (independiente de la presencia de SDS), y la mayoría de condiciones, los ácidos nucleicos están cargadas negativamente y también migran hacia el ánodo.

**¡Importante!** Nunca permita que la temperatura de la solución debe exceder los 45 °C. El calor excesivo puede causar que la unidad se deforme.

### Los parámetros típicos de transferencia

Parámetros para la muestra y el sistema de amortiguación debe ser determinada empíricamente.

| | Proteína | Ácidos nucleicos |
|---|---|---|
| Buffer | Towbin | 1X TBE o 1X TAE |
| Corriente (A) | 0,4 | 0,3 |
| Voltaje (V) | ~100 | 50 |
| Tiempo transferencia | ~1 hora | ~1 hora |
| Temp. refrigerante | 10 °C | 10 °C o meno |



**Establecer la fuente de alimentación**

Modo de corriente constante se recomienda. Si el modo de voltaje constante se selecciona, examinar de cerca la actual (mayor corriente de calentamiento de Joule aumenta). Si la corriente excede 0,4 A, disminuir la tensión.



**Si es posible, ajustar el temporizador de la fuente de alimentación**

La mayoría de las transferencias son completa dentro de una hora, pero las moléculas más grandes o más gruesas geles pueden requerir tiempos más largos de transferencia; el tiempo de transferencia óptima para cada sistema debe ser determinado empíricamente.

## Después de la transferencia es completa



Gire los valores de voltaje y corriente a cero y apague la fuente de alimentación. Desconecte los cables de las tomas de suministro de energía.

**Nota:** Es una buena idea para teñir el gel para determinar la integridad de la transferencia.

**Nota:** No almacenar búfer utilizado con el depósito de la transferencia. Sensación Térmica del tampón a 10 °C antes de su reutilización.



Levante la tapa. Usa el gancho de plástico (almacenado en el soporte en el lado de la unidad) para levantar un casete sólo lo suficiente como para ser capaz de agarrar y lo coloca en una bandeja.



Abra cada cassette con cuidado y retire los geles y membranas. Marca cada uno de membrana e indicar el lado de la muestra. Levante la membrana(s) con unas pinzas romas y secar al aire, o siga las instrucciones que acompañan a su protocolo.



Deseche el papel secante, pero volver a utilizar las esponjas.



**Enjuague la unidad inmediatamente después de su uso.** (Vea la sección Cuidado y mantenimiento de la página siguiente.)

# Cuidado y mantenimiento

## Limpieza

- No esterilizar en autoclave o calentar cualquier parte por encima de 45 °C.
- No lo exponga a alcoholes o disolventes orgánicos!*
- Nunca use detergentes abrasivos.
- Si el uso de reactivos radiactivos, descontaminación de la unidad con un agente de limpieza, tales como Contrad™ 70 o Decon 90™.

*El uso de metanol ≤ 20% (alcohol metílico) en tampones de transferencia es la única excepción.

Enjuague el depósito, casetes, y esponjas con agua destilada después de cada uso. Deje que la unidad se seque completamente. Periódicamente se lava con una solución diluida de un detergente suave.

## Extracción del panel de electrodo(s)

Para una limpieza más a fondo o para sustituir los electrodos dañados, quitar cada panel de electrodos aflojando el tornillo de sujeción lo suficiente como para permitir que el panel se deslice hacia afuera. Use el gancho en el panel lateral para sacar el panel de electrodos hacia arriba (no tire del panel hacia arriba por el conector banana). Tenga cuidado de no estirar o romper el hilo de platino al manipular el panel.

# Solución de problemas

| problema | solución |
|---|---|
| **Transferencia incompleta** | |
| *Áreas en blanco en la membrana* | Quite todas las burbujas de aire atrapadas en el montaje de la pila de transferencia: montar la pila mientras se sumerge en tampón de transferencia, presione suavemente en cada una esponja, ya que se agrega a la pila, y rodar una pipeta de vidrio o tubo de ensayo sobre la membrana y el gel para eliminar todas las burbujas de aire. |
| | Reducir la velocidad de agitación para evitar turbulencias. |
| | Proceso de una sola tira o membrana en cada bandeja o cassette para evitar la superposición. |
| | Utilizar una solución tampón con una fuerza iónica más baja. |
| | La continuidad de electrodos Comprobar. Durante la transferencia, un flujo continuo de gas se libera a lo largo de toda la longitud de los electrodos. Si las burbujas no se forman a lo largo de toda la longitud del electrodo, reemplazar el electrodo. |
| | Si casetes se arquean cuando está vacío, reemplace. El cassette de embalaje excesivo hace que se inclinan, ver las instrucciones de montaje recomendadas en la página 6. |
| *Rejilla patrón en la membrana* | Añadir más hojas de papel secante para aumentar la holgura entre el panel de casete y el gel. Tenga cuidado de no overstuff el cassette, el gel se debe sostener firmemente y de manera uniforme entre las esponjas, pero no con tanta fuerza que se exprime. |
| *Las moléculas no migran fuera del gel* | Aumentar la intensidad de campo. |
| | Aumentar el período de transferencia. (Trate de duplicar la misma.) |
| | No use la tinción o agentes de fijación en el gel antes de la transferencia. |
| | Utilizar un gel más delgada. |
| | Reducir la concentración de gel de acrilamida. |
| | Comprobar que el pH es cercano al pH deseado. La mayoría de los tampones, no se debe ajustar, hacer tampón nuevo. |
| | Utilizar 3,5 mM de SDS (0,1%) en el tampón de transferencia. |
| | Evite incluir metanol en el tampón de transferencia o reducir la cantidad al mínimo absoluto. |
| | Utilizar sustancias de grado reactivo. |
| | Aumentar la cantidad de tiempo Southern blot se depurinado. |
| | Aumentar la carga neta de la proteína mediante el cambio a un tampón de transferencia con un pH diferente. Un pH más bajo (<6-7) aumenta la carga positiva sobre las proteínas; un pH más alto (>6-7) aumenta la carga negativa de las proteínas. |

| problema | solución |
|---|---|
| **Patrones difusos de la banda** | Transferencia inmediatamente después de la separación electroforética. Si equilibrante antes de la transferencia, acortar o eliminar el tiempo de equilibrado o mover el gel a la habitación fría durante equilibración. |
| | Si tampón de transferencia contiene metanol (≥ 10%), equilibrar el gel en tampón de transferencia durante 30 minutos para permitir que se contraiga antes de ensamblar la pila. Nota: Debido a metanol hace que el gel se encogen un poco, las moléculas de gran tamaño pueden migrar con mayor lentitud. |
| | Tenga cuidado de que el gel se mantiene firmemente contra la membrana y que no se desplaza una vez se hace contacto. |
| | Si se produce un exceso de calentamiento durante la transferencia, bajar la temperatura del fluido de enfriamiento en el intercambiador de calor. |
| | Comprobar que la superficie preferida de unión de la membrana (si lo hay) en contacto con el gel. |
| **Unión a la membrana ineficiente** | |
| *Los parámetros químicos* | Fijar o reticular la molécula en la membrana de acuerdo con los requisitos del ácido nucleico, proteína o tipo de membrana. |
| | Preparar buffer de proteína de transferencia sin SDS. |
| | Compruebe que la cantidad óptima de metanol necesario para el tipo de membrana y comprobar la solución tampón. Añadir 10-20% de metanol para el tampón de transferencia para mejorar la unión a nitrocelulosa. |
| *Parámetros de membrana* | Use guantes para manipular las membranas. |
| | Membranas Almacenar a temperatura ambiente fuera de la luz directa del sol para mantener las membranas activadas. |
| | Utilizar una membrana con un tamaño de poro más pequeño (0,10-0,20 μm) si las proteínas pasan a través de la membrana, o utilizar un tipo diferente de membrana. |
| | Lugar una membrana tanto encima y por debajo del gel si se sospecha una proteína se mueve en la dirección opuesta a la mayoría de las proteínas. Compruebe las dos membranas de proteína(s). |
| | Compruebe si muestra demasiado está disponible para el área de la superficie de unión mediante la aplicación de dos membranas en lugar de uno. Si "soplar a través de" ocurre, reducir la carga de la muestra. |

Para obtener más consejos de solución de problemas, consulte Bjerrum, O.J. *et al.* (1988).

# Electrotransferencia notas

## Ventajas de transferencia electroforética

Transferencia electroforética de las proteínas y ácidos nucleicos es mucho más rápido que los métodos descritos por primera secante del Sur para el ADN, Alwine et al. Para el ARN, o Renart et al. para las proteínas.

El método de transferencia tanque utiliza corriente de alta para reducir el tiempo de transferencia de la mayoría de las muestras a 45-60 minutos.

Transferencia electroforética puede mejorar la eficiencia de transferencia a través de la no-electroforético secante, especialmente para las proteínas, pero ninguna técnica de transferencia cuantitativa se ha desarrollado todavía debido a la complejidad de las reacciones. Recuperación cuantitativa no es realmente necesaria para la mayoría de los propósitos porque macromoléculas de unión a una membrana aumenta la sensibilidad de los métodos de detección tales como autorradiografía y permite la detección de proteínas específicas por anticuerpos o etiquetas de afinidad, y de ácidos nucleicos específicos por hibridación con cadenas complementarias de ARN o ADN .

El tampón puede ser elegido para dar lugar a una transferencia hacia el cátodo sea o el ánodo. El pH debe ser tal que todas las especies de interés se cargan y migran en la misma dirección. La fuerza iónica no debe ser demasiado alta, ya que esto producirá una corriente excesiva y el calor. Por esta razón, las condiciones elevadas de sal utilizadas por Southern Blot para capilar de ADN no puede ser utilizado. Los sistemas tampón más ampliamente utilizados son los de Towbin et al. para la transferencia de proteínas, y de Bittner et al. para la transferencia de ácidos nucleicos. Los sistemas tampón para la transfe-

rencia de cada tipo de muestra se enumeran más adelante en esta sección.

### Factores que afectan a la transferencia

Los parámetros tales como características de la muestra, el tipo de membrana, el tamaño de los poros de gel y el tampón de transferencia utilizados contribuyen a la transferibilidad de las macromoléculas, y debe tenerse en cuenta cuando se desarrolla un protocolo. Especies moleculares muy pequeñas, por ejemplo, migran rápidamente, pero a menudo no se unen así como las moléculas más grandes; grandes moléculas se unen de manera más eficiente, pero no eluir del gel tan rápidamente. La velocidad de elución también se ve afectada por el tamaño de los poros del gel y la orientación de las moléculas.

Además, el grado en que las moléculas se unen a la membrana está influenciada por las características de la membrana, tales como el tamaño de poro y el tipo y las características de amortiguamiento como el tipo de sal, pH y concentración, y la presencia de detergentes tales como dodecilsulfato sódico (SDS). Condiciones necesarias para la elución eficiente puede no coincidir con las condiciones óptimas para la unión. Para encontrar las condiciones óptimas para la transferencia de la muestra, un equilibrio entre estos efectos:
Si la velocidad de elución de la muestra es lento, un período de tiempo de transferencia puede ser requerida. (En nuestra experiencia, bajo las transferencias de tensión por períodos más largos no ofrecen grandes mejoras.) Si el enlace de la muestra es inadecuada, pruebe las diferentes condiciones de amortiguamiento. Para una revisión completa, consulte Gershoni y Palade (1983).

Si el sistema tampón de transferencia es diferente del sistema de tampón de electroforesis, el gel debe ser equilibrada con el tampón de transferencia antes de la transferencia para asegurar la

hinchazón o contracción se produce antes de que los contactos de gel de la membrana de transferencia. Si se omite este paso, la distorsión de banda o la pérdida de resolución podría resultar.

## Directrices de instrumentos

### Enfriamiento

Calor por efecto Joule considerable se genera durante toda transferencia, debido a la alta corriente de empleado, de enfriamiento de manera activa se recomienda, especialmente para las transferencias que requieren más de una hora, las transferencias de las proteínas que deben ser retenidas actividad biológica, o la transferencia de los ácidos nucleicos. (La alta conductividad del tampón de fosfato utilizado por Bittner et al. (1980) conduce a un aumento de temperatura relativamente rápida.) La temperatura del buffer no debe exceder de 45 °C, ya que los casetes y los soportes de los electrodos puede deformar. Use un baño de circulación establecido en 10 °C si se utiliza agua como refrigerante. (Puede usar un ajuste más bajo si el refrigerante es 50/50 de etileno glicol/agua). Nunca deje la unidad sin usar por más de una hora en condiciones de alta potencia (> 250 mA).

### Ajuste de potencia

Si se utiliza una fuente de alimentación que se puede establecer en modo de voltaje de corriente constante o constante, se recomienda que se fije para operar en modo de corriente constante. Tampón conductividad aumenta con la temperatura. Durante secante en una cámara sin refrigeración, calentamiento por efecto Joule y la conductividad en aumento puede resultar en un sobrecalentamiento peligroso si la fuente de alimentación se ajusta para mantener el voltaje constante. Si una fuente de voltaje constante se debe utilizar, controlar y ajustar la tensión para mantener una corriente igual o inferior a 400 mA.

## Las transferencias de proteínas

### Resúmenes de estudios

Gershoni y Palade (1982) investigaron los factores que afectan la recuperación de proteínas a partir de geles de SDS a nitrocelulosa o papel de DBM. De acuerdo con sus conclusiones, metanol en el sistema de tampón Towbin es necesario para conseguir la unión eficientes a nitrocelulosa. El metanol mejora de unión, en parte, mediante la eliminación de la proteína unida a SDS. En ausencia de metanol, etiquetados albúmina de suero bovino (BSA) pasa a través de al menos cinco capas de membranas. El metanol puede causar un gel para reducir el tamaño, sin embargo, por lo que la velocidad de elución disminuye. Mediante el uso de una membrana catiónica (tal como nylon), que se une a las proteínas más eficientemente, y omitiendo metanol desde el tampón de transferencia, y Gershoni Palade obtiene una transferencia mucho más cuantitativo. La desventaja de la membrana catiónica es que las manchas de proteínas también se unen así, de manera que la tinción de fondo tiende a ser muy alta. Adecuadamente inactivó, sin embargo, este documento puede ser utilizado para la detección de anticuerpos u otros métodos de superposición de la identificación de proteínas. Un resumen de tipo membrana y la concentración de metanol recomendada sigue:

| **Membrana tipo** | **Metanol %** |
|---|---|
| Nylon cargado | 0 |
| Nitrocelulosa | ≤ 20 |
| PVDF | ≤ 15 |

Algunos investigadores han informado que nosotros que una baja concentración de SDS (0,1%) mejora la transferencia de la proteína a partir de un gel de SDS. Burnette (1981) y Symington et al. (1981) investigaron el efecto del peso molecular de proteínas. Gibson (1981) describe un método para aumentar el grado de transferencia de grandes proteínas por escisión con limitado pronasa durante la transferencia.

## Tampones proteína de transferencia de

Utilizar un tampón con baja fuerza iónica, tal como los dos se enumeran a continuación, para evitar el sobrecalentamiento. Utilizar el tampón CAPS alternativa cuando Tris no se puede utilizar, como en la secuenciación de péptidos. CAPS puede mejorar la transferencia debido a su efecto sobre la carga de la proteína (ver Matsudaira, 1987). Para las proteínas nativas, le sugerimos utilizar el tampón de electroforesis para la transferencia también. Utilizar el tampón de Towbin para transferir SDS-desnaturalizadas proteínas hacia el ánodo.

### Towbin tampón

*(25 mM Tris, 192 mM glicina, 20% v/v de metanol, pH 8,3, 2 litros)*

| | | |
|---|---|---|
| Tris (FW 121,1) | 25 mM | 6,0 g |
| Glycina (FW 75,07) | 192 mM | 28,8 g |
| SDS[a] (FW 288,4) | 0,1% (3,5 mM) | 2,0 g |

Disolver en 1,5 litros de agua destilada. Añadir metanol según sea necesario[b]. Llevar a 2 litros con agua destilada. No ajustar el pH, el cual debe estar entre 8,2 y 8,4.
Opcional: Chill antes de su uso.

[a]Opcional: agregar SDS puede mejorar la eficiencia de transferencia.

[b]Dependiendo del tipo de membrana seleccionada, añadiendo metanol puede mejorar los resultados de transferencia (véase la discusión y la tabla anterior). Debido a tampones que contengan metanol puede deteriorarse si se almacena por largos períodos, con metanol como se requiere antes de transferir.

### CAPS tampón, 1X

*(CAPS 10 mM, pH 11,0, 2 litros)*

| | | |
|---|---|---|
| CAPS (FW 221,3) [3-(cyclohexylamino)-1-propanesulfonic acid] | 10 mM | 4,44 g |

Disolver en 1,5 litros de agua destilada, ajustar el pH a 11,0 con concentración de NaOH. Ajuste el volumen a 2,0 litros.

## Transferencias de ácido nucleico

Los ácidos nucleicos normalmente deben ser transferidos en forma desnaturalizada por la unión más eficaz. El ARN es normalmente desnaturalizado con glioxal antes de la separación o separados en geles de desnaturalización que contengan formaldehído o mercurio de metilo. Sin embargo, el ADN de doble cadena es generalmente desnaturalizado en el gel con NaOH. El álcali debe ser neutralizado y el gel equilibró en tampón de transferencia antes de electrotransferencia. Por tanto el ADN y ARN geles, cualquier SDS también debe ser eliminado para asegurar unión eficaz. Bittner y col. (1980) geles de lavado tres veces, a 20 minutos cada uno, para asegurar la eliminación completa de desnaturalizantes y detergentes.

Véase Bittner et al. para un estudio de la eficacia de transferencia de ADN de diferentes tamaños. El tampón de transferencia Bittner contiene 25 mM de fosfato sódico, pH 6,5. También se describe un método para la introducción de muescas por limitada acción nucleasa con el fin de facilitar la transferencia de fragmentos de ADN más grandes.

Recomendados tampones de ADN incluyen el sodio Bittner tampón fosfato (ver referencia) y de TBE. Para el ARN, se recomienda TAE. TBE y recetas TAE acciones se enumeran a continuación. Estos tampones se diluyó con más frecuencia a 1X, pero la concentración puede oscilar hasta 0,1X. La refrigeración se recomienda para estos buffers, especialmente a altas concentraciones.

## EDTA solutiona[a]

*(0,5 M EDTA, pH 8,0, 100 ml)*

| | | |
|---|---|---|
| $Na_2EDTA \cdot 2H_2O$ (FW 372,2) | 0,5 M | 18,6 g |

Disolver en 70 ml de agua destilada. Ajustar a pH 8,0 con 10 M de NaOH (aproximadamente 5 ml), a continuación, añadir agua destilada hasta 100 ml.

## ADN tampón de transferencia, 10X

*(10X Tris-borato-EDTA (TBE)[a], pH ~8,2, 1 litro)*

| | | |
|---|---|---|
| Tris (FW 121,1) | 900 mM | 109,0 g |
| Ácido bórico (FW 61,83) | 900 mM | 55,6 g |
| EDTA solución (0,5 M, pH 8,0) | 20 mM | 40,0 ml |

El agua destilada a 1,0 litros. No ajustar el pH.

**Diluir a 1X antes de su uso para producir 90 mM Tris, 90 mM de ácido bórico, y 2 mM de EDTA.**

Esta dilución se utiliza comúnmente, pero diluciones hacia abajo a 0,1X puede ser utilizado en caso de que sea necesario para disminuir la cantidad de corriente en el sistema con el fin de controlar el sobrecalentamiento.

## ARN de transferencia tampón, 10X

*(10X Tris-acetato-EDTA (TAE)[b], pH ~8,4, 1 litro)*

| | | |
|---|---|---|
| Tris (FW 121,1) | 400 mM | 48,4 g |
| Ácido acético glacial (~17,4 M) | ~200 mM | 11,4 ml |
| EDTA solution (0,5 M, pH 8,0) | 10 mM | 20,0 ml |

El agua destilada a 1,0 litros. No ajustar el pH.

**Diluir a 1X antes de su uso para producir 40 mM Tris, ~20 mM de acetato, y 1 mM EDTA.**

Esta dilución se utiliza comúnmente, pero diluciones hacia abajo a 0,1X puede ser utilizado en caso de que sea necesario para disminuir la cantidad de corriente en el sistema con el fin de controlar el sobrecalentamiento.

[a] *Current Protocols in Molecular Biology* (1993), A.2.1.

[b] Sambrook, J., and Russell, D.W. (2001) Molecular Cloning: A Laboratory Manual, A1.17.

# Bibliografía


Alwine, J.C., Kemp, D.J., and Stark G.R., Method for detection of specific RNAs in agarose gels by transfer to DBM paper and hybridization with DNA probes. *Proc. Natl. Acad. Sci.* USA. **74**, 5350–5354 (1977).

Bittner, M., Kupferer, P., and Morris, C.F., Electrophoretic transfer of proteins and nucleic acids from slab gels to diazobenzyloxymethyl cellulose or nitrocellulose sheets. *Anal. Biochem.* **102**, 459–471 (1980).

Bjerrum, O.J., Larsen, K., and Heegaard, N., *CRC Handbook of Immunoblotting of Proteins* Vol. 1, Section 7. CRC Press (1988).

Burnette, W.N., Western blotting electrophoretic transfer of proteins from sodium dodecyl sulfate-polyacrylamide gels to unmodified nitrocellulose and radiographic detection with antibody and radioiodinated protein A. *Anal. Biochem.* **112**, 195 (1981).

Gallagher, S., Winston, S.E., Fuller, S.A. and Hurrell, J.G.R., Immunoblotting and Immunodetection. In *Current Protocols in Molecular Biology.* 10.8.1–10.8.17. Greene Publishing and Wiley-Interscience, NY (1993).

Gershoni, J.M., Davis, F.E. and Palade, G.E. Protein blotting in uniform or gradient electric fields. *Anal. Biochem.* **144**, 32–40 (1985).

Gershoni, J.M., and Palade, G.E. Electrophoretic transfer of proteins from sodium dodecyl sulfate-polyacrylamide gels to a positively charged membrane filter. *Anal. Biochem.* **124**, 396–405 (1982).

Gershoni, J.M., and Palade, G.E. Protein Blotting: Principles and Applications. *Anal. Biochem.* **131**, 1–15 (1983).

Gibson, W. Protease-facilitated transfer of high molecular weight proteins during electrotransfer to nitrocellulose. *Anal. Biochem.* **118**, 1 (1981).

Lin, W., and Kasamatsu, H., On the electrotransfer of polypeptides from gels to nitrocellulose membranes. *Anal. Biochem.* **128**, 302–311 (1983).

Matsudaira, P. Sequence from Picomole Quantities of Proteins Electroblotted onto Polyvinylidene Difluoride Membranes. *J. Biol Chem.* **262**, 10035 (1987).

Ohmsted, J.B., Affinity purification of antibodies from diazotized paper blots of heterogeneous protein samples. *J. Biol. Chem.* **256**, 11955 (1981).

Renart, Reiser, J. and Stark, G.R. Transfer of proteins from gels to DBM paper and detection with antisera: a method for studying antibody specificity and structure. *Proc. Natl. Acad. Sci.* USA **76**, 3116 (1979).

Sambrook, J., and Russell, D.W. *Molecular Cloning: A Laboratory Manual*, Cold Spring Harbor Laboratory Press, A1.17 (2001).

Southern, E.M. Detection of specific sequences among DNA fragments separated by gel electrophoresis. *J. Molec. Biol.* **98** (3):503–517 (1975).

Stellway, E.J., and Dahlberg, A.E. Electrophoretic transfer of DNA, RNA, and protein onto DBM paper. *Nucleic Acids Res.* **8**, 299 (1980).

Symington, J., Green, M., and Brackmann, K., Immunological detection of proteins after electrophoretic transfer from gels to diazo paper: analysis of adenovirus encoded proteins. *Proc. Natl. Acad.* Sci. USA **78**, 177–181 (1981).

Towbin, H., Staehelin,T., and Gordon, J., Electrophoretic transfer of proteins from polyacrylamide gels to nitrocellulose sheets: procedure and some applications. *Proc. Natl. Acad. Sci.* USA. **76**, 4350–4354 (1979).

# Orden información

| producto | cantidad | código |
|---|---|---|
| Hoefer TE22 del tanque de transferencia de la unidad. Incluye: 4 cartuchos de gel, 8 esponjas de espuma, de 3 mm de espesor, 4 esponjas de espuma, de 6 mm de espesor, 25 hojas de papel secante. | 1 | TE22 |

**Accesorios y repuestos**

| | | |
|---|---|---|
| Gel de casete, 2 esponjas de espuma, 3 mm de espesor, y una esponja de espuma, de 6 mm de espesor | 1 | TE24 |
| Las esponjas de espuma, 9 × 10,5 cm, de 6 mm de espesor | 4 | TE25 |
| Las esponjas de espuma, 9 × 10,5 cm, 3 mm de espesor | 4 | TE25F-1/8 |
| Electrodo del panel | 1 | TE23 |
| Seguridad tapa con cables | 1 | TE29 |
| Alta tensión conduce | par | SE6056-HV |
| Quick-cuerpo en forma enganche, hembra, para adaptarse a 9,5 mm tubo de Identificación | 2 | QF3/8 |
| Quick-cuerpo en forma enganche, hombre, para adaptarse a 9,5 mm tubo de Identificación | 2 | QFX3/8 |

**Papel secante**

| | | |
|---|---|---|
| Papel secante, hojas, 9 × 10,5 cm | 50 | TE26 |

**Productos complementarios**

| | | |
|---|---|---|
| Hoefer PS2A200 fuente de alimentación, 200 V, 2A | 1 | PS2A200 |
| Hoefer PS200HC fuente de alimentación, 200 V, 2A | 1 | PS200HC |
| Hoefer PS300B fuente de alimentación, 300 V, 0,5A | 1 | PS300B |



**Hoefer, Inc.**
84 October Hill Road
Holliston, MA 01746

Llamada gratuita: 1-800-227-4750
Teléfono: 1-508-893-8999
Fax: 1-508-893-0176
E-mail: support@hoeferinc.com
Web: www.hoeferinc.com



Impreso en el USA.

